

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-078787

(43)Date of publication of application : 14.03.2000

(51)Int.Cl.

H02K 1/27

H02K 1/28

H02K 15/03

(21)Application number : 10-243122

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 28.08.1998

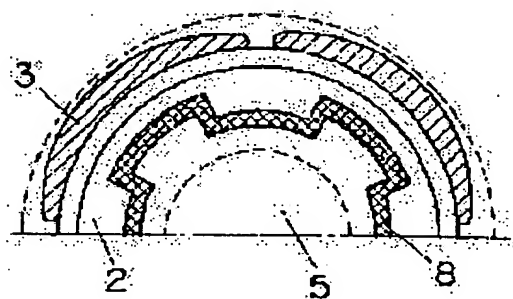
(72)Inventor : MORIZAKI MASAHIKO
KONDO MOTOTERU
KOTANI TAKAHIRO

(54) ROTOR OF ELECTRIC MOTOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the productivity and reliability of the rotor of an electric motor when an output shaft and a rotor yoke are insulated.

SOLUTION: The rotor of an electric motor is made up of a magnet 3, a rotor yoke 2, an output transmitting part 5 positioned inside this rotor yoke 2, and an insulating resin part 4 which encases the rotor yoke 2 and output transmitting part 5 to be connected to each other and fixes the magnet 3 to the outside circumference of the rotor yoke 2. The magnet and output transmitting part are fixed by resin molding to make it easy to assemble the rotor.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.04.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3309811

[Date of registration] 24.05.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-78787

(P 2 0 0 0 - 7 8 7 8 7 A)

(43) 公開日 平成12年3月14日 (2000. 3. 14)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード (参考)	
H02K 1/27	501	H02K 1/27	501	Z 5H002
1/28		1/28		A 5H622
15/03		15/03		Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全4頁)

(21) 出願番号	特願平10-243122	(71) 出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22) 出願日	平成10年8月28日 (1998. 8. 28)	(72) 発明者	森崎 昌彦 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
		(72) 発明者	近藤 元輝 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
		(74) 代理人	100097445 弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

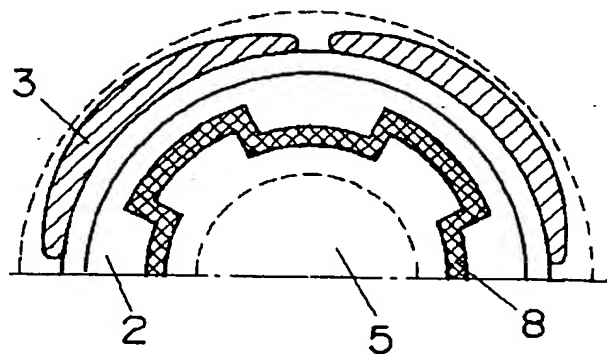
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電動機のロータ

(57) 【要約】

【課題】 従来の構成においては、マグネットをロータヨークに接着したり、マグネットの保護と飛散防止のため後工程でパイプを焼きばめするといった製造方法を取らなければならないため、非常に工数がかかる。

【解決手段】 本願発明は、マグネット3と、ロータヨーク2と、このロータヨーク2の内側に位置する出力伝達部5と、一体成形により前記ロータヨーク2及び前記出力伝達部5を連結し、且つ前記マグネット3を前記ロータヨーク外周に固定した絶縁性を有する樹脂部4とから成る電動機のロータであり、樹脂モールドによりマグネット及び出力伝達部を固定し、ロータの組立を容易にした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 マグネットと、ロータヨークと、このロータヨークの内側に位置する出力伝達部と、一体成形により前記ロータヨーク及び前記出力伝達部を連結し、且つ前記マグネットを前記ロータヨーク外周に固定した絶縁性を有する樹脂部とから成る電動機のロータ。

【請求項2】 出力伝達部とロータヨークとの間隔は均一である請求項1記載の電動機ロータ。

【請求項3】 偏肉マグネットを使用し、この偏肉マグネットのラジアル方向の樹脂の厚みを不均一にして、ロータ外径を真円にした請求項1記載の電動機ロータ。

【請求項4】 金型の中芯でロータヨーク内径を支持し、マグネット、ロータヨーク、及び出力伝達部を樹脂により一体成形した電動機ロータの製造方法。

【請求項5】 金型に突起部を設け、この突起部間にマグネットを挿入して樹脂により一体成形した請求項4記載の電動機ロータの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は電動機の回転子に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図4は従来の電動機のロータ構成の一例である。1はステータヨーク、2はロータヨーク、3はマグネット、4はロータヨークと出力軸の絶縁を目的とした絶縁物、5は出力伝達部、7はロータの位置検出を目的としたセンサ、9はマグネットを固定するパイプである。

【0003】 従来の構成においては、マグネットをロータヨークに接着したり、マグネットの保護と飛散防止のため後工程でパイプを焼きばめするといった製造方法を取らなければならない。また、出力軸と、ロータヨークを絶縁する場合においては、この両者の間にルミラーなどの絶縁物を挟み込む方法を取っていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の構成においては、マグネットをロータヨークに接着したり、マグネットの保護と飛散防止のため後工程でパイプを焼きばめするといった製造方法を取らなければならないため、非常に工数がかかる。また、出力軸と、ロータヨークを絶縁する場合においては、この両者の間にルミラーなどの絶縁物を挟み込むといった工数が更に必要となる。そして、このように絶縁物を挟み込む場合には出力軸とロータヨークとの固定強度が低くなり信頼性の低下を招く可能性がある。

【0005】 本発明は、出力軸と、ロータヨークを絶縁する場合において、電動機のロータの生産性ならびに信頼性を向上することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 この課題を解決するため

に本願発明は、マグネットと、ロータヨークと、このロータヨークの内側に位置する出力伝達部と、一体成形により前記ロータヨーク及び前記出力伝達部を連結し、且つ前記マグネットを前記ロータヨーク外周に固定した絶縁性を有する樹脂部とから成る電動機のロータであり、樹脂モールドによりマグネット及び出力伝達部を固定し、ロータの組立を容易にした。

【0007】

【発明の実施の形態】 本願発明はマグネットと、ロータヨークと、このロータヨークの内側に位置する出力伝達部と、一体成形により前記ロータヨーク及び前記出力伝達部を連結し、且つ前記マグネットを前記ロータヨーク外周に固定した絶縁性を有する樹脂部とから成る電動機のロータであり、各ロータ部品の連結、固定を樹脂部により行うことにより、構成部材が簡略化された。

【0008】 更に、出力伝達部とロータヨークとの間隔を均一にすることで、出力伝達部に対し、ロータ回転時、回転方向の応力集中が発生しない。

【0009】 更に、偏肉マグネットを使用し、この偏肉マグネットのラジアル方向の樹脂の厚みを不均一にすることにより、ロータの外径は真円のままで機械的ギャップを均一に保つことができる。

【0010】 また、本願発明は金型の中芯によりロータヨーク内径を支持し、マグネット、ロータヨーク、及び出力伝達部を樹脂により一体成形した電動機ロータの製造方法である。

【0011】 更に、金型に突起部を設け、この突起部間にマグネットを挿入して樹脂により一体成形してもよい。

【0012】

【実施例】 図1は本発明において、ロータの各部品の配置を示したものであり、図2は本発明の電動機のロータ縦断面図、図3はマグネットの位置決め状態を示している。

【0013】 本発明の電動機のロータは偏肉仕様のマグネット3と、このマグネット3を支持するロータヨーク2と、このロータヨーク2の内側に位置する出力伝達部5と、一体成形によりロータヨーク2及び出力伝達部5を連結し、且つマグネット3をロータヨーク2外周に固定する絶縁性を有する樹脂部4から成る。

【0014】 更に詳しく説明すると、筒状部と、この筒状部の端部からロータ中心に突出した端面部とからなるロータヨーク2の筒状部外側に、マグネット3を接して支持する。更に、このマグネット3の外側を樹脂で覆い、マグネット3を固定する。この時、ロータコアの外周形状が円状となるように成形しているため、ロータヨーク2の外側、マグネット3の外側の樹脂の厚みは不均一となっている。なお、マグネット3の側部にはマグネット位置決め溝6があり、この溝は樹脂部4を一体成形する時に、マグネット3を固定するために用いた突起部

の形状である。

【0015】このロータヨーク2と出力伝達部5の間は樹脂部4により連結している。このように、ロータヨーク2と出力伝達部5の間を絶縁性を有する樹脂部4により連結することで、ロータヨーク2と出力伝達部5の絶縁を容易に行うことができる。なお、出力伝達部5の形状は円弧外周の数箇所に突出部を設けた形状であり、この出力伝達部5の外周形状に合せ、ロータヨーク5の端面部の形状は、出力伝達部5の突出部に対向する部分で凹んだ形状となっている。そして、このロータヨーク端面部と出力伝達部5の外周との間隔8は均一である。このような構成とすることで、出力伝達部に対し、ロータ回転時、回転方向の応力集中が発生しないようにしている。なお、出力伝達部5と、この出力伝達部5の形状に合せたステータヨークとの樹脂部4の厚み8は均一に保たれた構成となっている。

【0016】このような電動機ロータの外側にステータヨーク1、ロータヨーク5の側面上部に位置検出センサ7を設け、電動機を得る。

【0017】なお、マグネット3を覆う樹脂部と、ロータヨーク2、出力伝達部5間の樹脂部は一体成形された樹脂部4である。また、本実施例の出力伝達部5は平板であるが、ロータ長さより長い棒状の出力軸であってもよい。

【0018】次に、この電動機ロータの製造方法を説明する。まず、金型の中芯によりロータヨーク内径を支持し、マグネット3、ロータヨーク2、及び出力伝達部を配置した後、金型に樹脂を流し込み、樹脂モールドした電動機ロータを得る。樹脂モールド時、金型に突起部を設け、この突起部間にマグネットを挿入固定することで、マグネットの回転方向に位置決めを正確に行うことができる。この時の突起部により、マグネット位置決め溝6が残る。

【0019】なお、一体成形時に金型の中芯によりロータヨーク2の内径を支持することにより、ロータヨーク2、マグネット外形、ロータ外形の真円度、同軸度を精度良く仕上げる構成となっており、結果的にロータ内径

にロータヨークが露出する。

【0020】更に、一体成形時にマグネットの回転方向へのずれを防止するため、金型にマグネット間に挿入される突起を出しておくことにより、マグネット位置決め溝6が成形後、残る構成となっている。

【0021】なお、本願の電動機のロータ外周は樹脂材料により形成されているために、偏肉仕様のマグネット3を使用した場合、ロータ外周とマグネット間の樹脂の厚みを不均一とすることでロータ外形は真円とすることができ、機械的ギャップを均一に保つことができる。

【0022】

【発明の効果】請求項1記載の発明は、各部品を一体成形することにより生産性を向上することができ、出力伝達部とロータヨークを絶縁する場合においても、信頼性を向上することができる。

【0023】請求項2記載の発明は、ロータヨークと出力伝達部の間隔を均一とすることで、ロータ回転時、回転方向の応力集中が発生を抑えることができる。

【0024】請求項3記載の発明は偏肉仕様のマグネットを使用した場合もロータの外径は真円のままで機械的ギャップを均一に保つことができ、マグネットの形状に合せた金型も不要となる。

【0025】請求項4、5記載の発明は、各部品の位置決めを正確に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願実施例における一体成形前のロータの各部品の配置を示す図

【図2】同電動機のロータの縦断面図

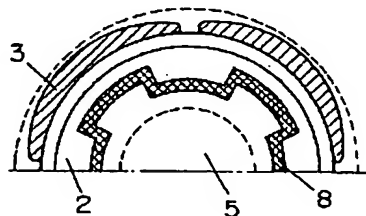
【図3】同マグネットの位置決めを示す図

【図4】従来の電動機ロータ構成を示す図

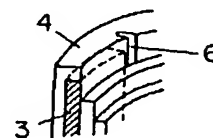
【符号の説明】

- 1 ステータヨーク
- 2 ロータヨーク
- 3 マグネット
- 4 樹脂部
- 5 出力伝達部
- 6 マグネット位置決め溝

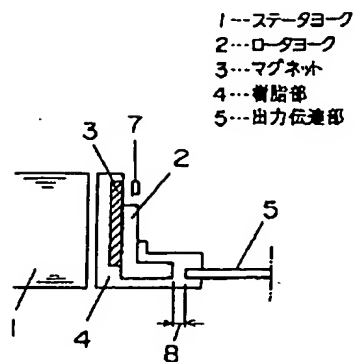
【図1】



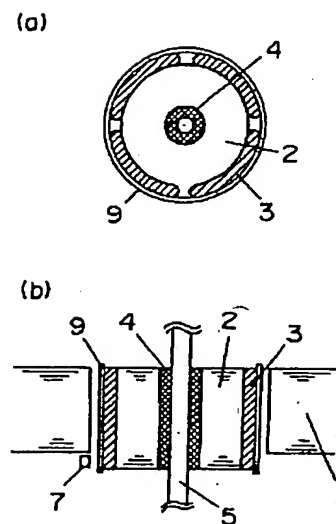
【図3】



【図 2】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 小谷 敬博

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

Fターム(参考) 5H002 AA07 AB05 AC07 AE08

5H622 CA02 CA05 CA10 CA13 CB04

PP03 PP20